najah213.com · نجاح 213

ثانوية الحسن بن الهيثم	البكالوريا التجريبي	المادة: تكنولوجيا هندسة كهربائية
المدة:04 ساعات ونصف		المستوى: الثالثة تقني رياضي
الأستاذة:		المعامل :07 — 2016-2015

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول: نظام الي لاستخلاص ماء الزهر

I- ملف العرض:

1- دفتر الشروط المبسط:

1-1- **الهدف**: مستخلص ماء الزهر يعتبر من المنكهات الطبيعية يستعمل في صنع الحلويات وذو فوائد صحية
يهدف هذا النظام لاستخلاص ماء الزهر وتعبئته .

1-2- **الوصف**:

أ- **النظام**: يحتوي النظام على 6 مراكز وهي:

- مركز (1):تقديم قوالب الزهور. – مركز (2):التقطير و الفصل - مركز(3):التحويل
- مركز (4):الملء. – مركز (5):الغلق - مركز(6):المراقبة

ب- **التشغيل**:

- **تقديم قوالب الزهور**: يتم بواسطة ذرا ع آلي نحو الخزان قصد تسخينها.
- **وحدة التقطير و الفصل** : يملئ الخزان بخمسة قوالب حيث أن كل قالب يحمل 100Kg من الزهور.

يحتوي الخزان على كمية خاصة من الماء يتم تسخينه بواسطة مقاومات إلى درجة الغليان، البخار الناتج يتجه نحو المكثف الذي يحوله إلى سائل يتركب من الزيوت الأساسية و ماء الزهر.

يتم استخراج الزيوت الأساسية و فصلها عن ماء الزهر بواسطة جهاز الفصل الذي يحتوي على منفذين:

- منفذ للزيوت الأساسية (خارج مجال الدراسة) حيث يتجه نحو حاوية للتخزين.
- منفذ لماء الزهر لهدف توضيبه داخل قنينات
- **سلسلة توضيب ماء الزهر**: تحتوي أساسا على :
  - **مركز الملء:** مدة الملء تدوم 10 ثوان .
  - **مركز الغلق :** يتم غلق القنينة بتأثير الضغط .
  - **مركز المراقبة :** يتم مراقبة وجود المغلاق عن طريق الرافعة C ، إذا كان المغلاق غير موجود فان ذراع الرافعة ينزل إلى غاية c_1 و بالتالي يتم دفع القنينة بواسطة الرافعة D ليتم تصريفها بواسطة منحدر ليتم رسكلتها فيما بعد(طريقة الرسكلة خارجة عن الدراسة) . في حالة وجود مغلاق فإن ذراع الرافعة C يمنع من مواصلة الخروج (لا يصل إلي c_1) و بعد 8 ثوان يعود إلى وضعيته الابتدائية وتبقي القنينة فوق البساط ليتم إزاحتها في الدورة الموالية.

1-3- **الاستغلال**:تشغيل هذا النظام يتطلب وجود عاملان

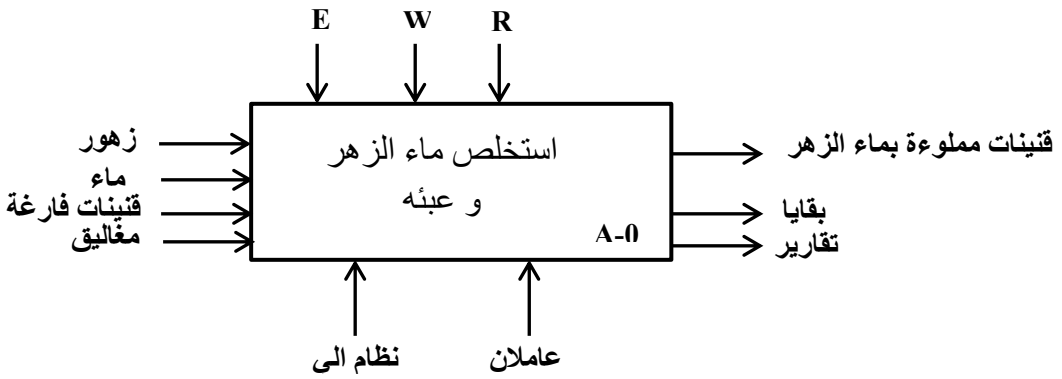
عامل مختص: يقوم بعمليات التهيئة والمراقبة والصيانة الدورية.

عامل غير مختص: وضع ورد البرتقال في قوالب .

1-4- **الامن**: حسب القوانين المعمول بها.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

2- **التحليل الوظيفي**: الوظيفة الشاملة : نشاط بياني (A-0)



E:(تعليمات الاستغلال)،W:التزامات طاقوية(EE طاقة كهربائية ، EP: طاقة هوائية)،R:التزامات ضبط نشاط الوظيفة.

❖ **أنماط التشغيل و التوقيف:**

- **تشغيل التحضير** : عند بدء التشغيل تنطلق عملية الملء فقط ثم الملء و الغلق وعند حضور القنينات في المراكز الثلاثة يمكن لدورة الإنتاج العادي أن تنطلق.
- **التشغيل العادي**: تنطلق دور الإنتاج بالضغط علي الزر Ma ويكون التشغيل حسب وضعية المبدلة الموفرة للعامل :
  - **ألي** : مستمر المبدلة في الوضعية Auto .
  - **دورة بدورة** : المبدلة في الوضعيـــة C/C
- **تشغيل الغلق** : في نهاية التشغيل تتوقف عملية الملء أولا ثم الغلق ثم المراقبـــة ثم يدور البساط لتصريف العلبة المغلقة إن وجدت.

- **أساليب العجز و إعادة التشغيـــل** :

في حالة وجود خلل في أحد المحركات (تأثر المرحل الحراري RT) أو يضغط العامل علي زر الإيقاف الاستعجالي AU يتم :

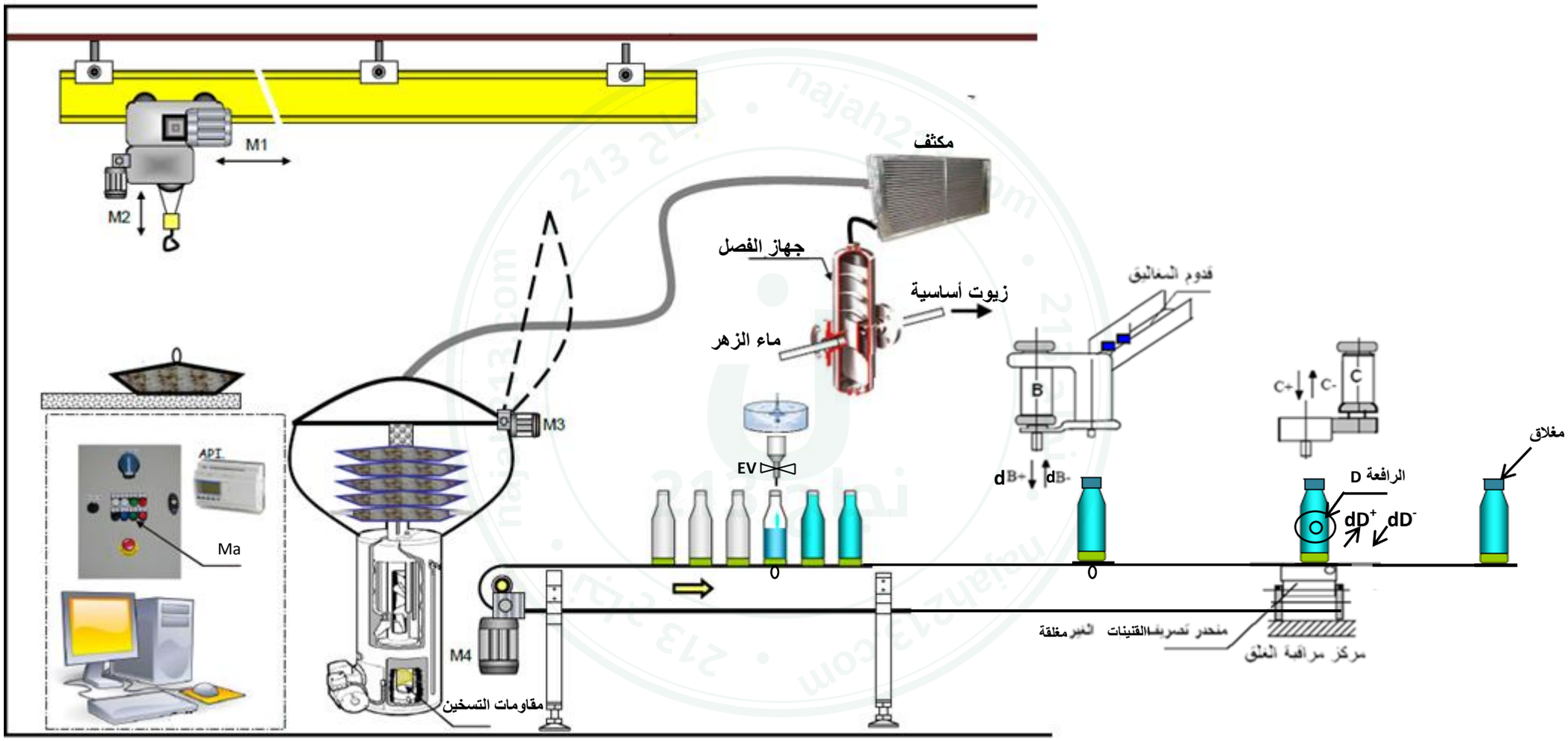
- توقف النظام في المرحلة المعينة .
- يقطع العامل الضغط و يسحب القنينات يدويا .

بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل و ذالك بالتنظيف و إرجاع الضغط ، بعد ذلك يضغط العامل علي زر Acquit لوضع الجزء المنفذ في الوضعية الابتدائية(دخول B و C و D)، عند تحقق الشروط الابتدائية يمكن لدورة جديدة أن تنطلق.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

II- المناولة الهيكلية:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

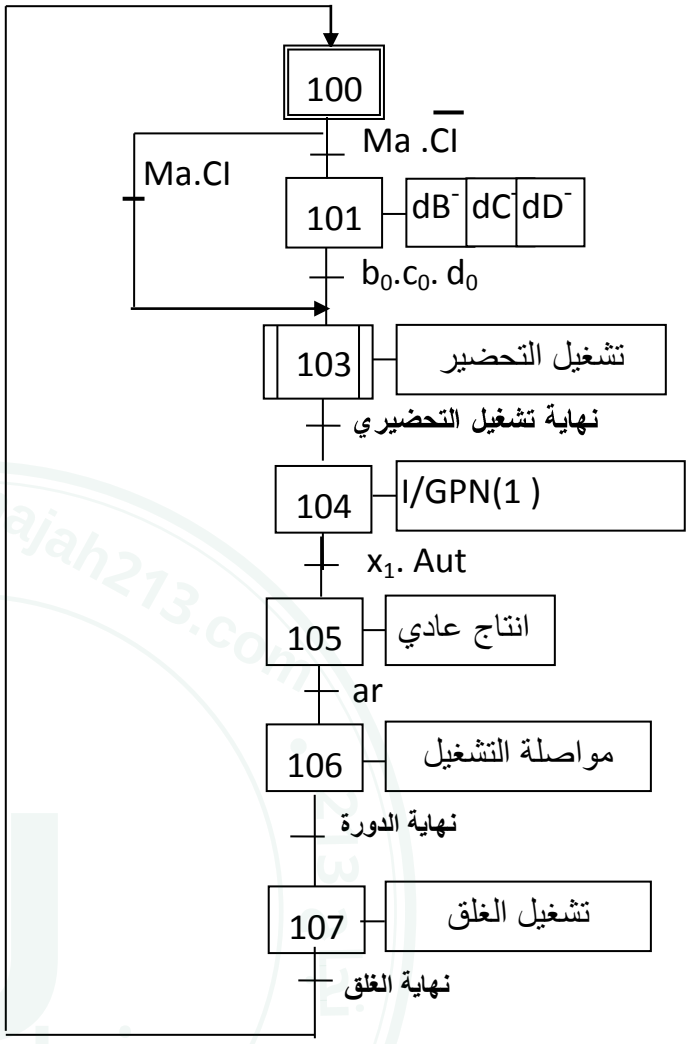
III- جدول الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولة	االمنفذات	المنفذات المتصدرة (التحكم)	الملتقطات
تقديم قوالب الزهور	M_1 : محرك لا متزامن ثلاثي الطور بدوار مقصور إقلاع مباشر اتجاهين للدوران M_2 : محرك لا متزامن ثلاثي الطور بدوار مقصور إقلاع مباشر اتجاهين للدوران M3:محرك لا متزامن ثلاثي الطور بدوار مقصور اتجاهين للدوران	KM_{11}, KM_{12} : ملامسين كهرومغناطيسي 24 V~ للتحكم في M_1 KM_{21}, KM_{22}:ملامسين كهرو مغناطيسيين 24 V~ للتحكم فيM2 KM_{31} : ملامس كهرومغناطيسي 24V ~ اتجاه امامي	d,g:ملتقطات تكشف انتقال المحرك M1 يسار-يمين h,b: ملتقطات تكشف انتقال المحرك M2 نزول – صعود e:ملتقط لمراقبة فتح الخزان
التقطير والفصل	M_3 :محرك لا متزامن ثلاثي الطور بدوار مقصور R: مقاومات التسخين	KM_{32}, : ملامس كهرومغناطيسي 24V ~ اتجاه خلفي	f:ملتقط لمراقبة غلق الخزان θ:درجة حرارة غليان الماء
تحويل القارورات	M_4: محرك خطوة/خطوة دواره يحتوي على 4 أقطاب مغناطيسية .	دارة مندمجة SAA1027	k : كاشف عن عدد الخطوات التي يدورها المحرك .
الملء	EV :صمام كهربائي	KEV : ملامس كهرومغناطيسي 24 V~ للتحكم في EV	t1= 10s : زمن الملء
الغلق	B : رافعة مزدوجة المفعول	موزع 2/5 ثنائي الاستقرار كهر وهوائي dB^- و dB^+ ، 24V~	b_0 ، b_1 : ملتقطات نهاية شوط لمراقبة دخول و خروج ذراع الرافعة B
المراقبة	C : رافعة مزدوجة المفعول D : رافعة مزدوجة المفعول	موزع 2/5 ثنائي الاستقرار كهر وهوائي dC^- و dC^+ ، 24V~ موزع 2/5 ثنائي الاستقرار كهر وهوائي dD^- و dD^+ ، 24V~	c_0 ، c_1 : ملتقطات نهاية شوط لمراقبة دخول و خروج ذراع الرافعة C d_0 ، d_1 : ملتقطات نهاية شوط لمراقبة دخول و خروج ذراع الرافعة D t2= 8s : زمن منع مواصلة خروج ساق الرافعة C.
AU : زر التوقف الاستعجالي ، RT_1,RT_2, RT_3 : مرحلات لحماية المحركات . Acquit : ضاغطة الأمر بإعادة التشغيل بعد العجز ، C/C/Auto : مبدلة اختيار نمط التشغيل دورة بدورة أو ألي M_a , A_r : ضاغطتان للتوقيف و التشغيل العام ،CI:شروط ابتدائية p_1, p_2, p_3 : الكشف عن القنينات في المراكز الثلاثة(الملء ، الغلق، المراقبة)			

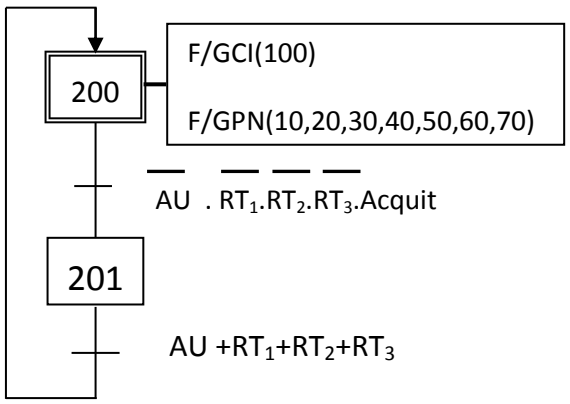
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

IV- المناولة الزمنية:

- متمن القيادة و التهيئة (GCI) :

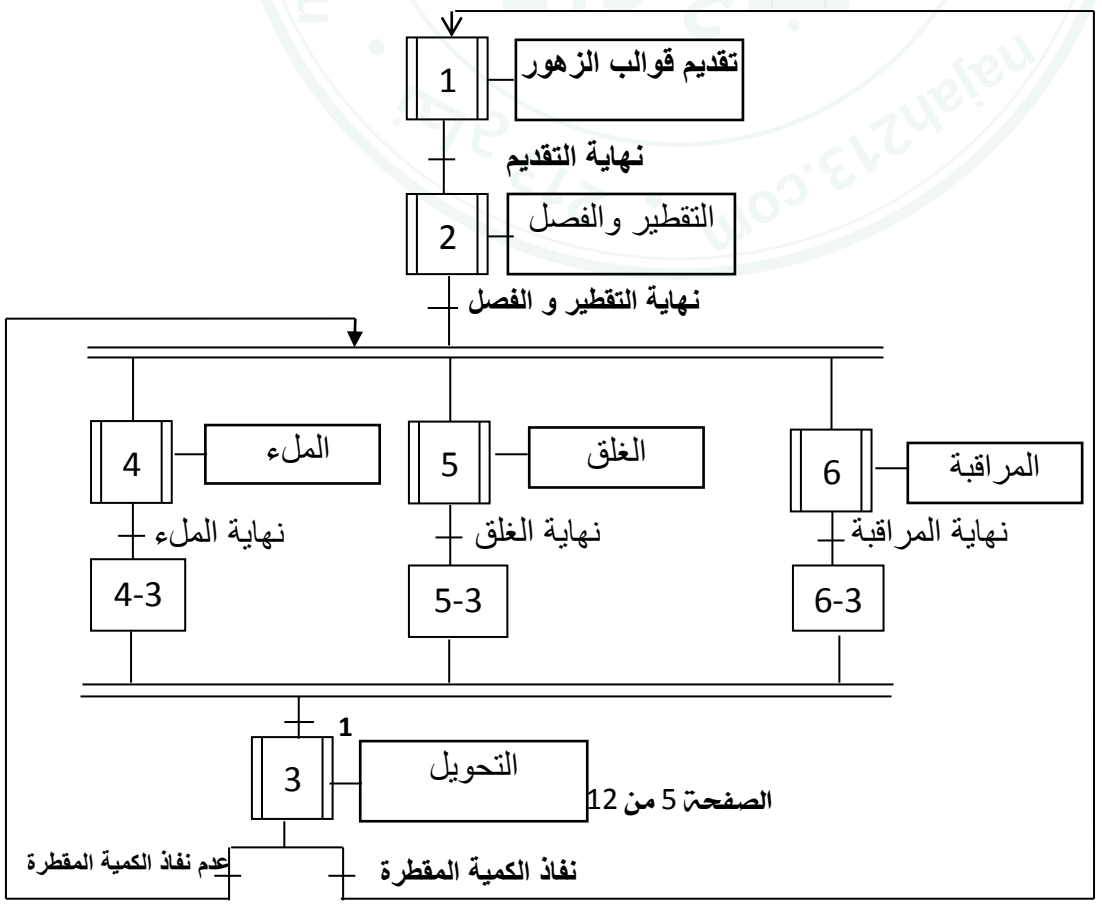


- متمن الأمن :GS

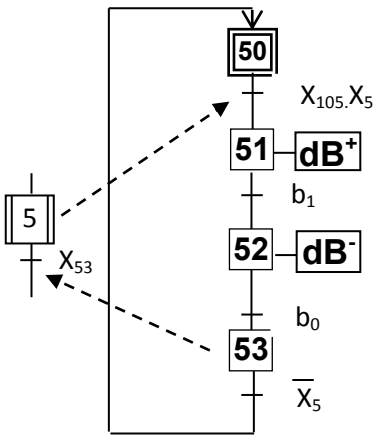


X70: المرحلة الابتدائية لأشغولة التحضير(X103)

- متمن تنسيق الأشغولاتGPN

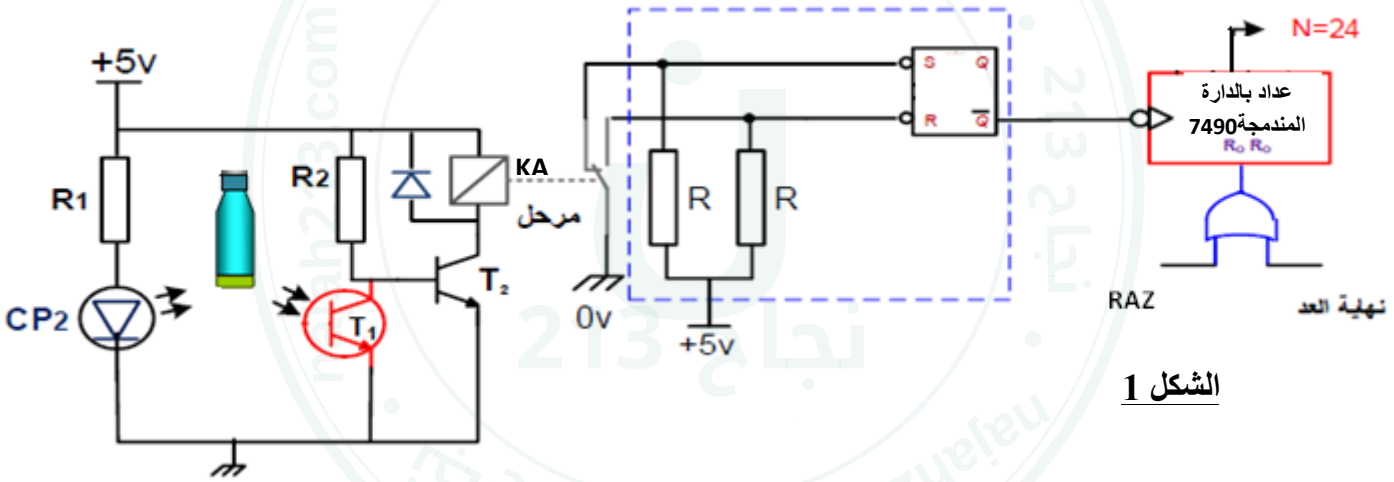


- متمن أشغولة الغلق (5):



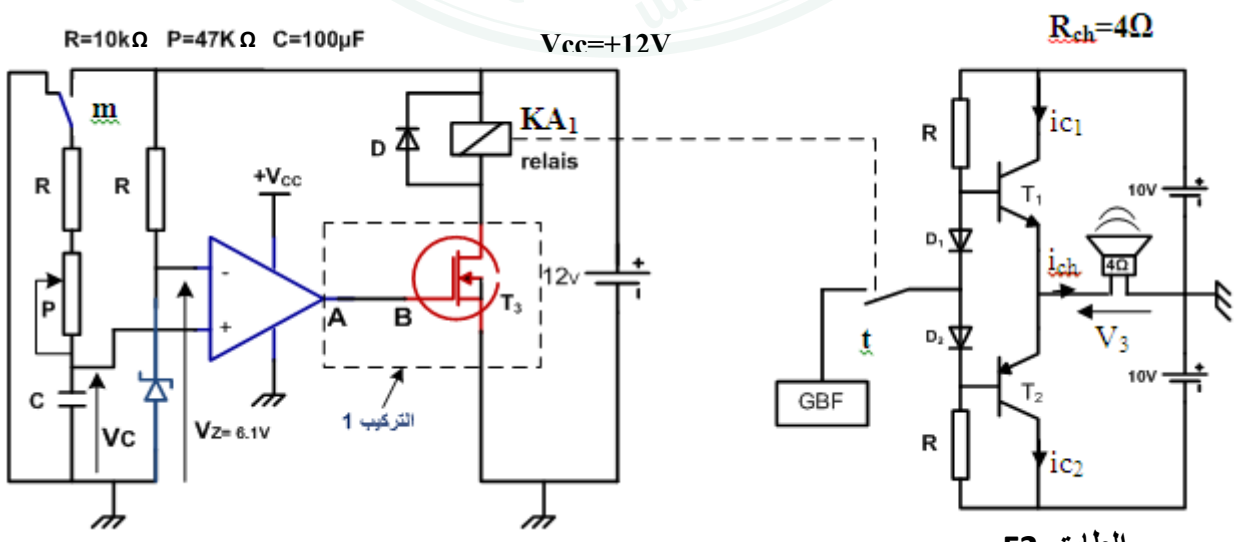
V- انجازات تكنولوجية:

- **دارة العداد**: بعد مراقبة وجود المغلاق على القنينة يتم تجميع كل 24 في علب (بنظام عد منفصل كليا عن نظام استخلاص ماء الزهر)



الشكل 1

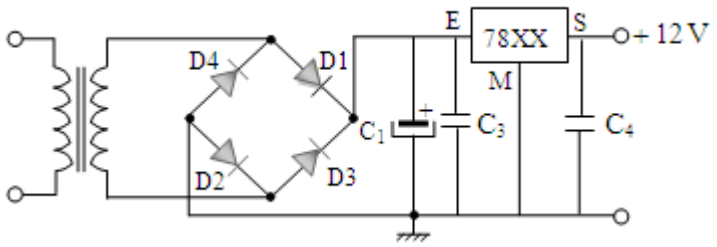
- دارة المؤجلة بالخلية RC لتنبيه العامل بنهاية تغليف 24 قنينة:



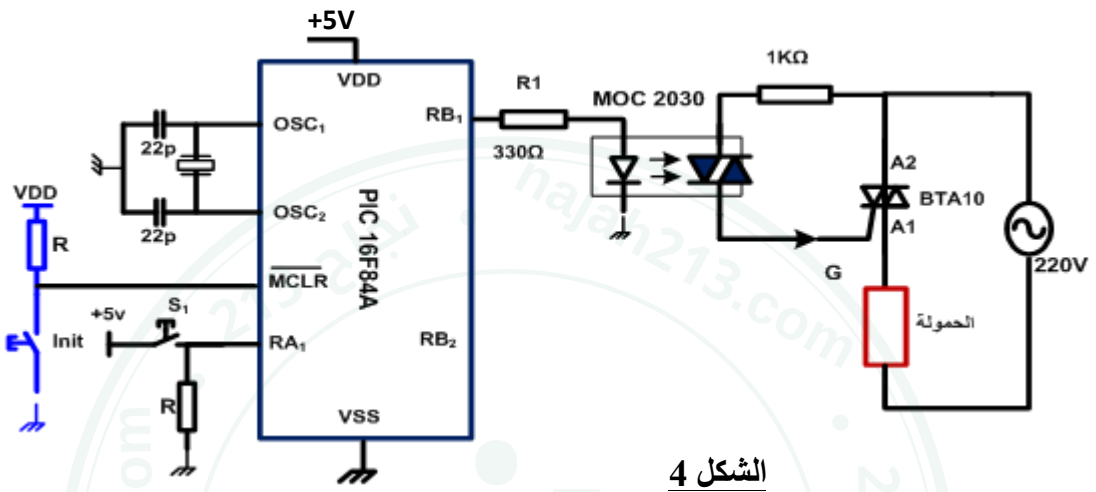
الشكل 2 **الطابق F2**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

- **دارة تغذية المؤجلة**: الشكل3



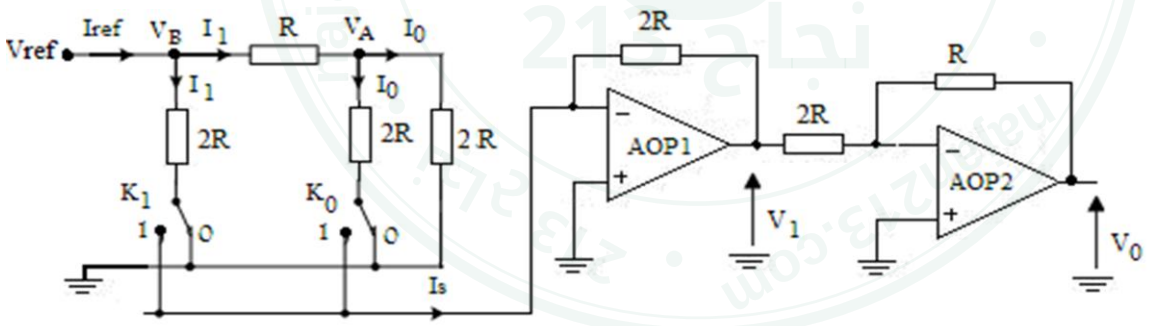
- **دارة الاستطاعة و التحكم و المراقبة لعملية التسخين الماء**: يتم بواسطة مقاومات مسخنة ، التركيب التالي يمثل دارة التحكم و الاستطاعة و المراقبة لهذه العملية :



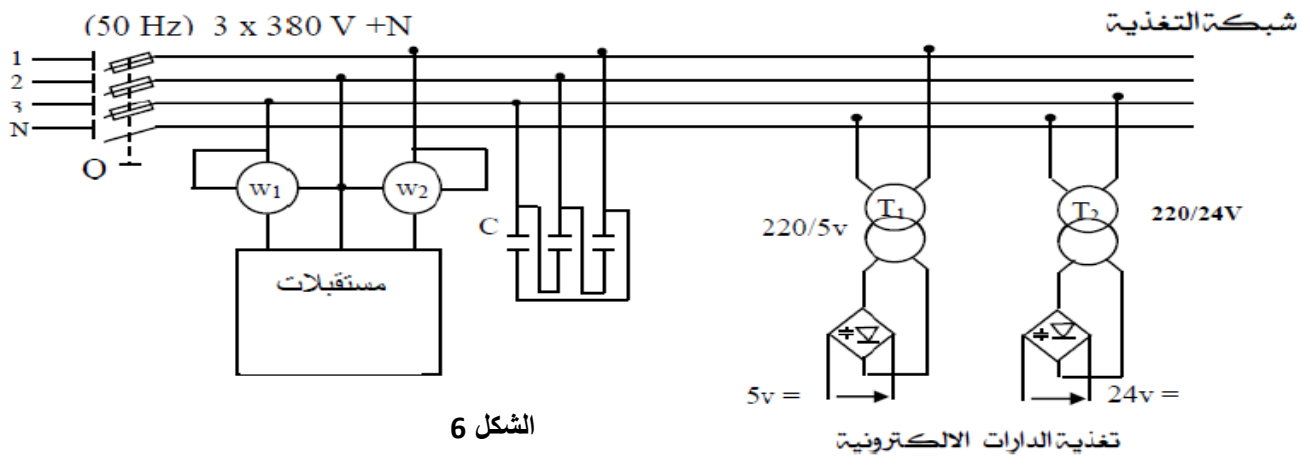
الشكل 4

ـ دارة ضبط قيمة التوتر : من أجل إعطاء إمكانية لضبط درجة الحرارة استعملنا التركيب التالي حيث يتم ضبطها عن طريق وضعيات المبدلتين K_0 و K_1

* المضخمات العملية المستعملة مثالية.
* يعطي V_{ref} =12V



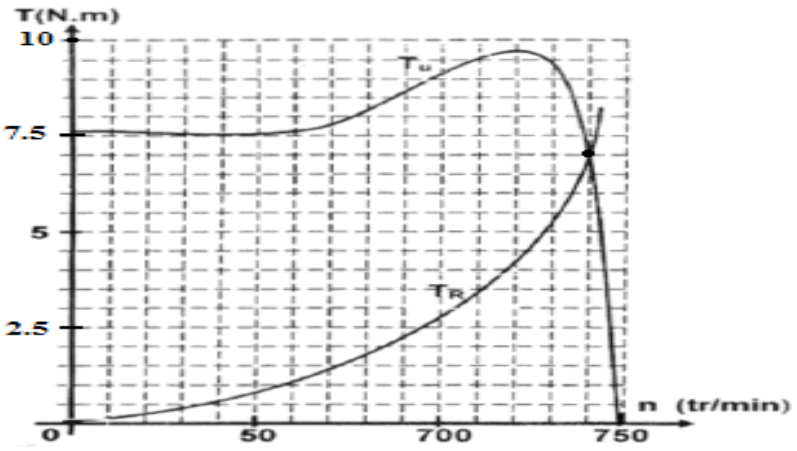
الشكل5



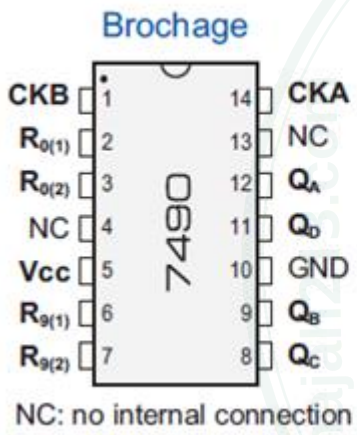
الشكل 6

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

- **الميزة الميكانيكية للمحرك M_2: الشكل7**



VI- وثائق الصانع:





INPUTS				OUTPOUTS			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			

مقاحل نوع MOS : خصائص تقنية

Type	Canal	V_{DSmax} (V) (pour V_{GS}=0)	I_{Dmax} (A)	P_{max} (W) (dissipée)	R_{DSon} (Ω)
BUZ 84A	N	800	6	125	1.0
IRF Z12	N	50	5.9	20	0.3
IRF532	N	100	12	75	0.25
IRF 9532	P	100	12	75	0.4

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الاسئلة

- **التحليل الوظيفي:**

س1: أكمل على وثيقة الاجابة1 الصفحة 12/11 جدول مادة الدخول ، مادة الخروج ، الدعامة ، الإجهادات و القيمة المضافة للنظام

- **التحليل الزمني:**

س2 :أرسم متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 6 (المراقبة).

س3 : أرسم تدرج المتامن التالية : GS, GCI , GPN

س4 : بناء على معطيات انماط التشغيل و التوقف و مختلف المتامن اكمل دليل دراسة أساليب العمل و التوقف على وثيقة الاجابة 1الصفحة12/11.

- **تحليل و إنجازات مادية:**

س5:أكمل ربط كل من: المعقب الكهربائي لأشغولة الغلق (5)مع الاتصالات اللازمة للتغذية، المنفذ المتصدر ودارة استطاعة الرافعة B على وثيقة الإجابة2 الصفحة 12/12.

دارة العداد : **الشكل 1 الصفحة 12/6**

س6 :أ- اكمل ربط دارة العداد على وثيقة الاجابة2 الصفحة12/12.

- **في دارة الكشف عن القنينات ، تمنح هذه الدارة نبضات إشارة الساعة للعداد :**

ب - أكمل الجدول الذي يبين اشتغال هذه الدارة على وثيقة الإجابة 01الصفحة12/11.

دارة المؤجلة بالخلية RC للتنبيه بنهاية التغليف (الشكل 2صفحة12/6):

س7 :- أعطي العبارة الحرفية لزمن التأجيل **t** .

- ماهو دوركل من الملمس m في التركيب ، المقاومة p
- احسب القيمة الصغرى والعظمى لزمن التأجيل.

س8: في دارة المؤجلة في التركيب**1** لماذا لم نضف مقاومة بين **A** و**B** ؟

المرحل الكهرومغناطيسي KA_1 يحمل الخصائص التالية : 12Ω , 12V.

س9 : - أحسب التيار الذي يعبر المرحل.

- بإستعمال الوثيقة التقنية الصفحة12/8أختر المقحل T_3 المناسب .

دراسة الطابق F2(الشكل2 الصفحة 12/6):

س10 كيف يسمى هذا التركيب ؟ و ماهو دور الثنائيتين D_1 و D_2

دارة تغذية المؤجلة T1: **الشكل3 الصفحة 12/7**

س 11: أتمم الجدول ، الذي يوضح وظيفة عناصر هذه الدارة ، على وثيقة الإجابة1الصفحة 12/11.

أقلب الصفحة

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

دارة الاستطاعة و التحكم و المراقبة لعملية التسخين الماء : الشكل 4 الصفحة12/7

س 12:- ماهي الاقطاب المبرمجة كمدخل وكمخرج ؟

س13: - ماهي التعليمة الموجهة لسجل الحالة و التي تسمح بالانتقال الى البنك 1 من الذاكرة؟

س14: ما اسم التركيبين MOC2030, BTA10 و ما لهدف منهما؟

- **دراسة دارة ضبط التوتر** : **الشكل5 الصفحة 12/7**

س15: - تعرف على التركيب، حدد طبيعة إشارتي الدخول و الخروج لهذا التركيب .

- ما هو دور كل من المضخم العملي AOP_1 و AOP_2 ؟

س16:- أكتب العبارة الحرفية لـ :

* I_0 بدلالة V_A و R ثم I_1 بدلالة V_B و R .
* عبارة I_S بدلالة I_0 و I_1 و حالات المبدلتين K_0 و K_1 .
* V_A ثم V_B بدلالة V_{ref} .

س17: أستنتج عبارة I_S بدلالة V_{ref} و R و حالات المبدلتين K_0 و K_1 .

➢ **يعطى R=10KΩ , Vref =10V**

س18 : احسب I_S في كامل السلم.

وظيفة الاستطاعة :

دراسة المحرك M_1: تعطى الميزة الميكانيكية للمحرك M_1 الشكل 7 الصفحة 12/8.

حيث **n** : سرعة دوران المحرك ، T_U: العزم المفيد للمحرك ، T_R : العزم المقاوم للحمولة

س19 : أستنتج بيانيا إحداثيات نقطة التشغيل (العزم المفيد و سرعة الدوران).

س20 :أستنتج عدد الأقطاب المغناطيسية للساكن ، سرعة التزامن ، الانزلاق والاستطاعة المفيدة .

شبكة التغذية: الشكل6 الصفحة 7/ 12

- **تم قياس الاستطاعة لجميع المستقبلات بطريقة الواطمترين**:

فكانت الاستطاعة الممتصة الكلية 36kw وعامل استطاعة الكلي للمجموعة يقدر ب: $\cos\varphi = 0,7$

س 21: اكتب عبارة كل من: الاستطاعة الفعالة الكلية الممتصة والاستطاعة الردية بطريقة الواطمترين

س22: احسب مقدار قياس كل واطمتر(PA,PB).

* - **نريد رفع عامل الاستطاعة هذا باستعمال ثلاث مكثفات** انظر الشكل(6) الصفحة 12/7

س23: أ- مالغرض من رفع عامل الاستطاعة؟

ب- كيف يتم إقران المكثفات ؟

ج- احسب قيمة المكثفات اللازمة لرفع عامل الاستطاعة الى 0.92 ؟

انتهى الموضوع بالتوفيق على قدر أهل العزم تأتي العزائم

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

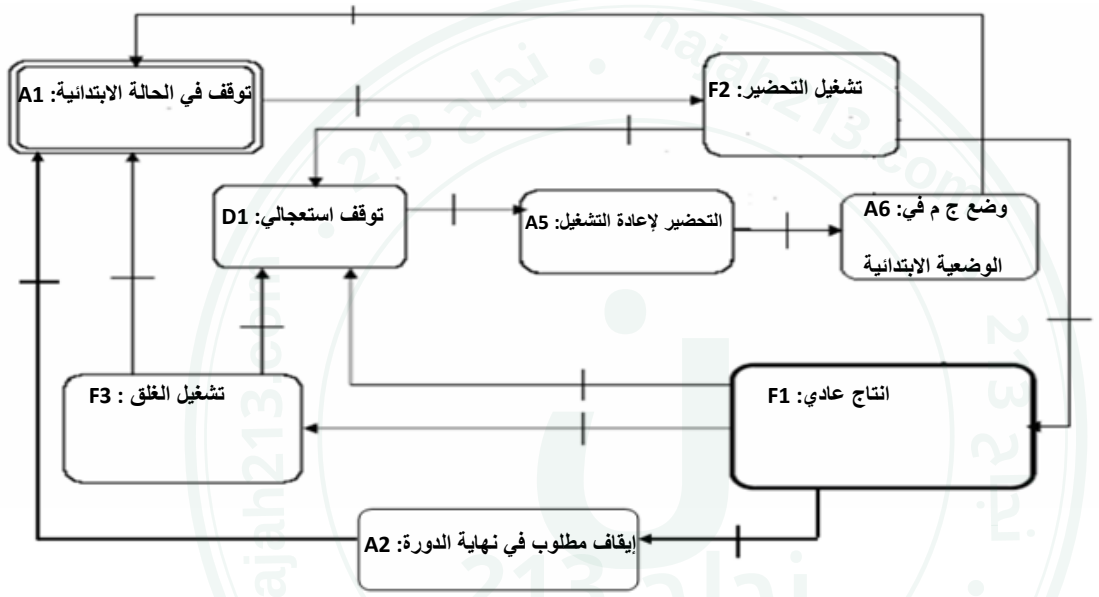
najah213.com · نجاح 213

وثيقة الاجابة 01

ج1/جدول الوظيفة الشاملة (A-0):

مادة الدخول	مادة الخروج	الدعامة	الاجهادات	القيمة المضافة

ج4/بيان الجيما:



ج11/ اتمام الجدول عناصر التغذية:

العنصر	المحول	جسر الثنائيات(غرايتس)	المكثفة C_1	78xx	
الوظيفة				الوظيفة	
				قيمة xx	
				معنى 78	

ج 6/ب دارة الكشف عن القنينات

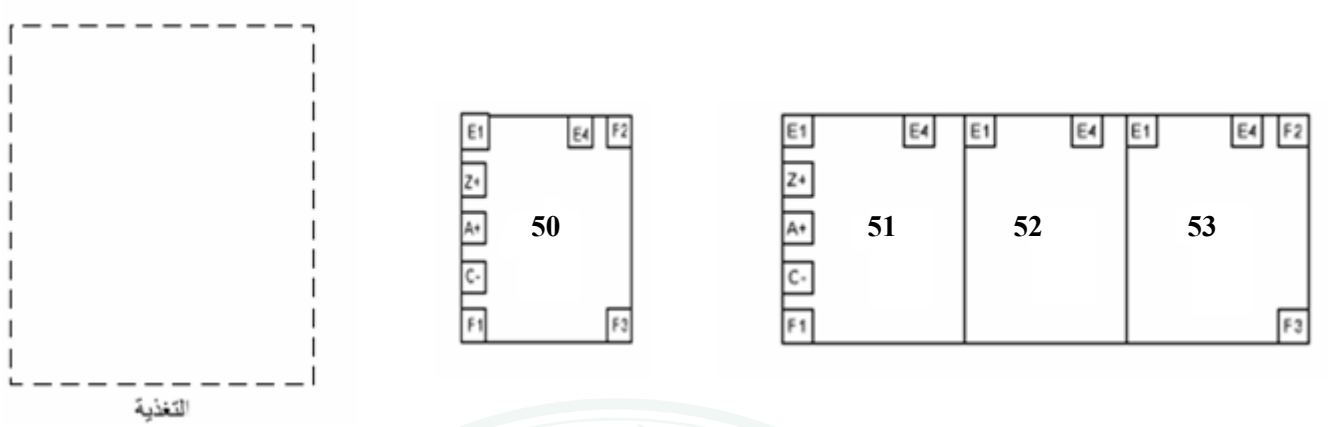
$\overline{Q}$	R	S	الوسيطة KA	المقبل T2	المقبل T1	القنينة
						لا تقطع الاشعة
						تقطع الاشعة

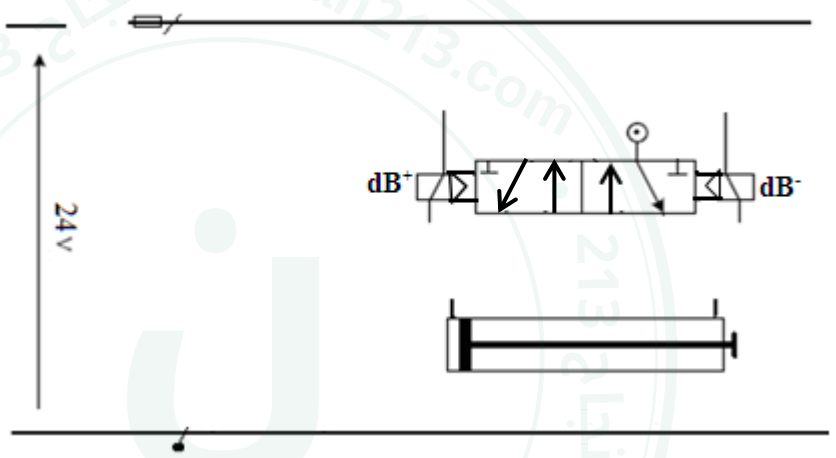
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

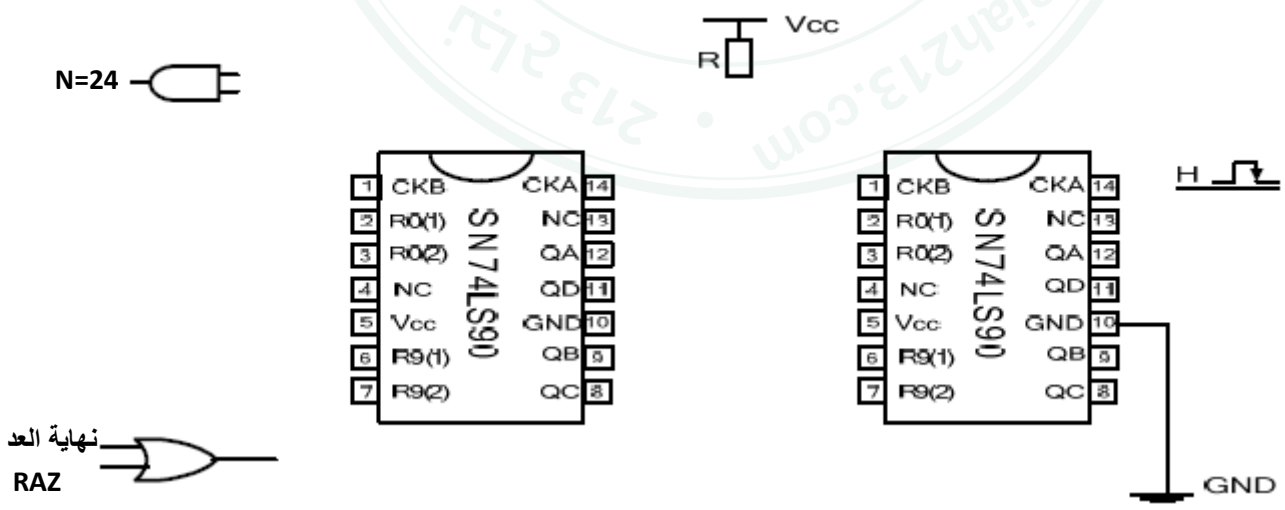
وثيقة الاجابة 02

ج5/ المعقب الكهربائي:





ج6/ أ – دارة العداد:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com